

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого  
президента России Б.Н. Ельцина»



На правах рукописи

Захаров Леонид Алексеевич

**Разработка аппаратно-программных средств обеспечения  
надежности беспилотных авиационных систем**

Специальность 05.13.01 —

«Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»

Диссертация на соискание учёной степени  
кандидата технических наук

Научный руководитель:  
доктор химических наук, профессор  
Ребрин Олег Иринархович

Екатеринбург — 2022

## Оглавление

	Стр.
<b>Введение</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>Глава 1. Оформление различных элементов</b> . . . . .	<b>5</b>
1.1 Форматирование текста . . . . .	<b>5</b>
1.1.1 Ненумерованные одиночные формулы . . . . .	<b>5</b>
<b>Глава 2. Длинное название главы, в которой мы смотрим на примеры того, как будут верстаться изображения и списки</b>	<b>6</b>
2.1 Одиночное изображение . . . . .	<b>6</b>
<b>Глава 3. Вёрстка таблиц</b> . . . . .	<b>7</b>
3.1 Таблица обыкновенная . . . . .	<b>7</b>
<b>Заключение</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>Словарь терминов</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>Список рисунков</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>Список таблиц</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>Приложение А. Примеры вставки листингов программного кода</b> . . . .	<b>12</b>

## Введение

**Целью** данной работы является разработка аппаратно-программного комплекса, обеспечивающего процессы предиктивного обслуживания и эксплуатации беспилотной авиационной системы.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Исследовать архитектуру применяемых и перспективных беспилотных авиационных систем
2. Определить факторы, влияющие на надежность беспилотных авиационных систем
3. Разработать аппаратное обеспечение и алгоритмы, обеспечивающие процесс предиктивного обслуживания беспилотных авиационных систем
4. Провести апробацию в составе беспилотной авиационной системы

### **Научная новизна:**

1. Впервые определены факторы, влияющие на надежность БАС ...
2. Впервые разработано аппаратное и программное обеспечение для предиктивного обслуживания БАС...
3. **Было выполнено оригинальное исследование ...**

### **Практическая значимость ...**

### **Методология и методы исследования. ...**

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Первое положение
2. Второе положение
3. Третье положение
4. Четвертое положение

В папке Documents можно ознакомиться с решением совета из Томского ГУ (в файле Def\_positions.pdf), где обоснованно даются рекомендации по формулировкам защищаемых положений.

**Достоверность** полученных результатов обеспечивается ... Результаты находятся в соответствии с результатами, полученными другими авторами.

**Апробация работы.** Основные результаты работы докладывались на: перечисление основных конференций, симпозиумов и т. п.

**Личный вклад.** Автор принимал активное участие ...

**Публикации.** Основные результаты по теме диссертации изложены в 0 печатных изданиях, 0 из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК.

При использовании пакета `biblatex` будут подсчитаны все работы, добавленные в файл `biblio/author.bib`. Для правильного подсчёта работ в различных системах цитирования требуется использовать поля:

- `authorvak` если публикация индексирована ВАК,
- `authorscopus` если публикация индексирована Scopus,
- `authorwos` если публикация индексирована Web of Science,
- `authorconf` для докладов конференций,
- `authorpatent` для патентов,
- `authorprogram` для зарегистрированных программ для ЭВМ,
- `authorother` для других публикаций.

Для подсчёта используются счётчики:

- `citeauthorvak` для работ, индексируемых ВАК,
- `citeauthorscopus` для работ, индексируемых Scopus,
- `citeauthorwos` для работ, индексируемых Web of Science,
- `citeauthorvakscopuswos` для работ, индексируемых одной из трёх баз,
- `citeauthorscopuswos` для работ, индексируемых Scopus или Web of Science,
- `citeauthorconf` для докладов на конференциях,
- `citeauthorother` для остальных работ,
- `citeauthorpatent` для патентов,
- `citeauthorprogram` для зарегистрированных программ для ЭВМ,
- `citeauthor` для суммарного количества работ.

Для добавления в список публикаций автора работ, которые не были процитированы в автореферате, требуется их перечислить с использованием команды `\nocite` в `Synopsis/content.tex`.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения и 1 приложения. Полный объём диссертации составляет 12 страниц, включая 0 рисунков и 0 таблиц. Список литературы содержит 0 наименований.

## **Глава 1. Оформление различных элементов**

### **1.1 Форматирование текста**

#### **1.1.1 Ненумерованные одиночные формулы**

## **Глава 2. Длинное название главы, в которой мы смотрим на примеры того, как будут верстаться изображения и списки**

### **2.1 Одиночное изображение**

## **Глава 3. Вёрстка таблиц**

### **3.1 Таблица обыкновенная**

## Заключение

Основные результаты работы заключаются в следующем.

1. На основе анализа ...
2. Численные исследования показали, что ...
3. Математическое моделирование показало ...
4. Для выполнения поставленных задач был создан ...

И какая-нибудь заключающая фраза.

Последний параграф может включать благодарности. В заключение автор выражает благодарность и большую признательность научному руководителю Иванову И. И. за поддержку, помощь, обсуждение результатов и научное руководство. Также автор благодарит Сидорова А. А. и Петрова Б. Б. за помощь в работе с образцами, Рабиновича В. В. за предоставленные образцы и обсуждение результатов, Занудятину Г. Г. и авторов шаблона \*Russian-Phd-LaTeX-Dissertation-Template\* за помощь в оформлении диссертации. Автор также благодарит много разных людей и всех, кто сделал настоящую работу автора возможной.



## Словарь терминов

**TeX** : Система компьютерной вёрстки, разработанная американским профессором информатики Дональдом Кнутом

**панграмма** : Короткий текст, использующий все или почти все буквы алфавита

## **Список рисунков**

**Список таблиц**

## **Приложение А**

### **Примеры вставки листингов программного кода**